

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application: 2004年 3月31日

出 願 番 号

Application Number: 特願2004-107304

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2004-107304

出 願 人

Applicant(s): 松下電工株式会社

2005年 5月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



| | |
|-----------|--------------------------|
| 【官 公 司 名】 | 特 許 願 |
| 【整理番号】 | 04P00633 |
| 【提出日】 | 平成16年 3月31日 |
| 【あて先】 | 特許庁長官殿 |
| 【国際特許分類】 | H01R 13/05 H01R 13/11 |
| 【発明者】 | |
| 【住所又は居所】 | 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 |
| 【氏名】 | 松下電工株式会社内 大倉 健治 |
| 【特許出願人】 | |
| 【識別番号】 | 000005832 |
| 【氏名又は名称】 | 松下電工株式会社 |
| 【代理人】 | |
| 【識別番号】 | 100087767 |
| 【弁理士】 | |
| 【氏名又は名称】 | 西川 恵清 |
| 【電話番号】 | 06-6345-7777 |
| 【選任した代理人】 | |
| 【識別番号】 | 100085604 |
| 【弁理士】 | |
| 【氏名又は名称】 | 森 厚夫 |
| 【手数料の表示】 | |
| 【予納台帳番号】 | 053420 |
| 【納付金額】 | 21,000円 |
| 【提出物件の目録】 | |
| 【物件名】 | 特許請求の範囲 1 |
| 【物件名】 | 明細書 1 |
| 【物件名】 | 図面 1 |
| 【物件名】 | 要約書 1 |
| 【包括委任状番号】 | 9004844 |

【請求項 1】

絶縁部材からなるヘッダ本体を具備したヘッダと、絶縁部材からなり前記ヘッダが挿抜される差込溝が設けられたソケット本体を具備したソケットとを含み、前記ヘッダ本体の挿抜方向に沿う外表面に 1 乃至複数のヘッダコンタクトを保持させるとともに、前記差込溝に前記ヘッダが挿入された際に前記差込溝の内側において前記ヘッダコンタクトに接触導通するように 1 乃至複数のソケットコンタクトを前記ソケット本体に保持させたコネクタにおいて、

前記ヘッダ本体における前記ソケットとの対向面に取付溝を形成し、前記 1 乃至複数のヘッダコンタクトに、前記外表面に配置されて前記ソケットコンタクトに接触する接触部と、該接触部のソケット側の端部から U 字状に延出し、前記ヘッダ本体における前記取付溝の端面と前記外表面との間の部位を挟むようにして前記ヘッダ本体に取り付けられる取付部と、前記接触部の反対側の端部から側方に延出し、回路基板の導電パターンに接続される端子部とを設け、空気を吸引することで前記ヘッダ本体を吸着保持する吸着ノズルを、吸着ノズルの吸い込み口が前記取付溝と連通するようにして前記対向面に当接させた状態で、前記吸い込み口の両側に少なくとも配置されるように、前記溝内を仕切る隔壁を前記取付溝の底部から開口部まで形成したことを特徴とするコネクタ。

【発明の名称】 コネクタ

【技術分野】

【0001】

本発明は、互いに結合して電氣的に接続されるソケットとヘッダとを備えるコネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、例えば図12～図15に示すように、ソケット50とヘッダ70とで構成され、それぞれが実装されたプリント配線板（例えばFPCと硬質基板）の間を電氣的に接続するコネクタが提供されている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

ソケット50は、図12及び図13に示すように、扁平な直方体状に形成された樹脂成型品からなるソケット本体51と、ソケット本体51に配設される複数のソケットコンタクト60とを具備する。ソケット本体51には長手方向に沿って差込溝52が形成され、この差込溝52の底面から細長の直方体状の突台部53が略垂直に突設されている。そして、差込溝52の両側の周壁54、54にはソケット本体11の長手方向に沿って複数のソケットコンタクト60が2列に並設されている。

【0004】

ソケットコンタクト60は帯状の金属材を曲成することによって形成され、差込溝52内に臨む一端部にはヘッダコンタクト80に接触する接触部61が形成されており、ソケット本体11の樹脂成形時にインサートされている。また、差込溝52の外側に位置するソケットコンタクト60の一端側は、ソケット本体51の背面側（プリント配線板側）から外側に曲げられて周壁54と略垂直な方向に突出し、プリント配線板の導電パターンに半田固定される端子部62を先端部に形成してある。

【0005】

一方、ヘッダ70は、図14及び図15に示すように、扁平な直方体状に形成された樹脂成型品からなるヘッダ本体71と、ヘッダ本体71に配設されて複数のソケットコンタクト60にそれぞれ接触導通する複数のヘッダコンタクト80とを具備する。ヘッダ本体71には、ソケット本体51の突台部53と対向する部位に、この突台部53と嵌合する嵌合溝72がヘッダ本体71の長手方向に沿って形成されている。そして、ヘッダ本体71の嵌合溝72の両側の周壁73、73には、ヘッダ本体71の背面側（プリント配線板側）の縁に、周壁73から略垂直に突出する鉤部74が形成されている。また嵌合溝72の溝内には、嵌合時に加わる衝撃を分散させるために突台部53に設けたキー溝55に嵌合する嵌合突起75が4箇所突設されている。

【0006】

ヘッダコンタクト80は、帯状の金属材を曲成することによって形成され、周壁73の外表面に沿った部位の鉤部74側にはソケットコンタクト60の接触部61に接触する接触部81が形成され、鉤部74から突出する一端部にはプリント配線板の導電パターンに半田固定される端子部82が形成されており、インサート成形によりヘッダ本体71に同時成形されている。

【0007】

このソケット50とヘッダ70とは、それぞれプリント配線板の導電パターンに、各ソケットコンタクト60の端子部62、各ヘッダコンタクト80の端子部82を半田固定することで実装される。そして、ヘッダ70をソケット50の差込溝52に挿入すると、ヘッダ70の嵌合溝72にソケット50の突台部53が嵌合するとともに、ソケットコンタクト60の接触部61がヘッダコンタクト80の接触部81に弾接して、ソケット50が実装されたプリント配線板とヘッダ70が実装されたプリント配線板の間が電氣的に接続されるのである。

【0008】

このコネクタは、コンタクトのピッチが小さく、生山形状の突起と凹部の間隔が小さいので、携帯端末などの小型の電子機器に用いられるものであるが、電子機器のさらなる小型化のために、より小型のコネクタが要求されている。コネクタの長手方向（コンタクトの配列方向）の寸法はコンタクトのピッチや本数によって決まり、コンタクトのピッチは絶縁距離を確保するためある程度の距離が必要であるから、コネクタを小型化するためには短手方向の寸法を小さくする必要がある。

【特許文献1】特開2002-8753号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上記構成のコネクタでは、ソケット本体51にヘッダ本体71を接続するための差込溝52が形成されているので、ソケット本体51の機械的強度が弱く、変形しやすいという問題があり、ソケット本体51の機械的強度を高めるために、差込溝52内に突台部53を設け、この突台部53が嵌る嵌合溝72をヘッダ本体71に設けている。また、ヘッダ本体71をプリント配線板に実装する際には、図示しない吸着ノズルの吸い込み口をヘッダ本体71の嵌合溝72の底面72aに当てて空気を吸引することで、ヘッダ本体71を吸着保持し、実装位置まで移送するのであるが、吸い込み口を吸着面に当てた時に隙間ができないように吸着面（つまり嵌合溝72の底面72a）を吸着ノズルの先端部よりも大きくしなければならず、そのためヘッダ本体71の短手方向において嵌合溝72の底面72aの幅W2を吸着ノズルの幅寸法よりも小さくすることができず、ヘッダ本体71の短手方向寸法の小型化に制約があるという問題があった。同様にソケット本体51をプリント配線板に実装する際には、吸着ノズルの吸い込み口をソケット本体51の突台部53の先端面53aに当てて空気を吸引することで、ソケット本体51を吸着保持し、実装位置まで移送するのであるが、吸い込み口を吸着面に当てた時に隙間ができないように吸着面（つまり突台部53の先端面53a）を吸い込み口よりも大きくしなければならず、そのためソケット本体51の短手方向において突台部53の先端面53aの幅W1を吸い込み口の孔径よりも小さくすることができず、ヘッダ本体71の短手方向寸法の小型化が阻害されてしまう。

【0010】

またヘッダコンタクト80の接触部81は、ヘッダ本体71の周壁73に沿って配置されており、接触部81の先端部（すなわち曲面部83の端部）がヘッダ本体71に係止する構造になっていないため、ヘッダ本体71の短手方向寸法を小型化した場合、ヘッダ本体71の剛性が低下し、ヘッダ70を斜めに抜き差しする際に、ヘッダ本体71が変形しやすくなって、接触部81の先端側が周壁73から浮き上がって剥がれてしまうという問題もあった。

【0011】

本発明は上記問題点に鑑みて為されたものであり、その目的とするところは、吸着ノズルによる吸着面を確保しつつ小型化を図ったコネクタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するために、本発明は、絶縁部材からなるヘッダ本体を具備したヘッダと、絶縁部材からなりヘッダが挿抜される差込溝が設けられたソケット本体を具備したソケットとを含み、ヘッダ本体の挿抜方向に沿う外表面に1乃至複数のヘッダコンタクトを保持させるとともに、差込溝にヘッダが挿入された際に差込溝の内側においてヘッダコンタクトに接触導通するように1乃至複数のソケットコンタクトをソケット本体に保持させたコネクタにおいて、ヘッダ本体におけるソケットとの対向面に取付溝を形成し、1乃至複数のヘッダコンタクトに、外表面に配置されてソケットコンタクトに接触する接触部と、該接触部のソケット側の端部からU字状に延出し、ヘッダ本体における取付溝の端面と外表面との間の部位を挟むようにしてヘッダ本体に取り付けられる取付部と、接触部の反対側の端部から側方に延出し、回路基板の導電パターンに接続される端子部とを設け、空

吸い込み口が取付溝と連通するようにして対向面に当接させた状態で、吸い込み口の両側に少なくとも配置されるように、溝内を仕切る隔壁を取付溝の底部から開口部まで形成したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

請求項1の発明によれば、ヘッダ本体におけるソケットとの対向面には取付溝が形成され、ヘッダコンタクトに設けたU字状の取付部で、取付溝の端面と外表面との間の部位を挟持することによって、ヘッダコンタクトがヘッダ本体に取り付けられているので、ヘッダの挿抜時にヘッダ本体が変形したとしても取付部の先端が取付溝の端面に係止しているから、ヘッダコンタクトがヘッダ本体から剥がれるのを防止でき、且つ、吸着ノズルの吸い込み口が取付溝と連通するようにしてソケットとの対向面に吸着ノズルを当接させた状態で、吸い込み口の両側に少なくとも配置されるように、溝内を仕切る隔壁を取付溝の底部から開口部まで形成しているので、取付溝の溝幅を吸着ノズルの幅よりも狭くでき、したがってヘッダ本体に設けた溝の底面に吸着ノズルを当接させる従来例に比べてヘッダコンタクトの配列方向と略直交する方向のヘッダ本体の幅寸法を小さくでき、吸着ノズルによる吸着面を確保しつつ、ヘッダ本体の小型化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下に本発明の実施の形態を図1～図11に基づいて説明する。本実施形態のコネクタは、例えばフレキシブルプリント配線板と硬質基板であるプリント配線板との間を接続する基板対基板用のコネクタであり、図2に示すように複数のソケットコンタクト20および各ソケットコンタクト20が並べて配設されたソケット本体11を具備したソケット10と、各ソケットコンタクト20に接触導通する複数のヘッダコンタクト40および各ヘッダコンタクト40が並べて配設されるヘッダ本体31を具備したヘッダ30とで構成される。

【0015】

ソケット10のソケット本体11は、図5及び図6に示すように、扁平な略直方体状に形成された樹脂成型品からなり、ソケット本体11の長手方向に沿って矩形状に凹没した差込溝12が形成されている。ソケット本体11の樹脂成形時には複数のソケットコンタクト20がインサートされており、複数のソケットコンタクト20はソケット本体11の長手方向に沿って差込溝12の両側の周壁13、13に2列に並設されている。また、ソケット本体11におけるヘッダ30との対向面には、差込溝12の長手方向両端部の周縁から、ヘッダ30側に向かってコ字状のガイド壁15が突設されており、このガイド壁15には差込溝12から外側に行くほど突出量が大きくなるような傾斜面15aが形成されている。

【0016】

各ソケットコンタクト20は帯状の金属材からなり、U字状に曲成されてソケット本体11の差込溝12周辺の長手方向に沿う周壁13の縁部を挟む形でソケット本体11に保持された保持部21と、保持部21における差込溝12の内側に位置する一端から保持部21とともにS字状を形成する形で延設され保持部21との間の距離を変化させる方向（すなわち、差込溝12へのヘッダ30の挿抜方向と交差する方向）に撓み可能な撓み部22と、保持部21における差込溝12の外側に位置する一端から外側に曲げられて周壁13と略垂直な方向に突出し、例えばプリント配線板の導電パターンに半田固定される帯状の端子部23とが連続一体に設けられている。また撓み部22には、保持部21から離れる方向に突出した接触凸部24（接触部）が曲げにより形成されており、この接触凸部24は上記挿抜方向と交差する方向に弾性的に突出している（図6参照）。

【0017】

また、ソケット本体11の長手方向の両端部には端子補強金具14がインサート成形により同時成形されている。端子補強金具14はソケット本体11の長手方向の両端部の底

部から両方に突出する固定片14aと、長手方向の両端部にある一対の固定片14aの間を連結し、ソケット本体11内に埋設固定されるU字形の連結片14bとを備え、固定片14aは端子部23と略同一高さに配置されている。而してソケット10の端子部23をプリント配線板の導電パターンに半田固定する際に、固定片14aをプリント配線板のランドに半田固定することで、ソケット本体11の基板への固定強度を補強することができ、コネクタ嵌合時にソケットコンタクト20に加わるストレスを低減できる。

【0018】

一方、ヘッダ30のヘッダ本体31は、図3及び図4に示すように、細長の略直方体状に形成された樹脂成型品からなり、ソケット本体11との対向面における短幅方向の中央部には、ヘッダコンタクト40が配設される部位に取付溝32が長手方向に沿って形成され、取付溝32の両側にある周壁33、33の背面側（ソケット10と反対側）の縁には周壁33から略垂直に突出する鍔部34が形成されている。そして、ヘッダ本体31の周壁33、33の外側面には、ヘッダ本体31の長手方向に沿って複数のヘッダコンタクト40が2列に並設されている。また取付溝32の溝内には、取付溝32の底部から開口部にかけて取付溝32を挟んで対向する周壁33、33の間を連結して溝内を仕切る複数の隔壁35がヘッダ本体31と一体に形成されており、各々の隔壁35はヘッダ本体31の長手方向において隣接するヘッダコンタクト40の間に配置されている。

【0019】

各ヘッダコンタクト40は帯状の金属材料を曲成することによって形成され、インサート成形によりヘッダ本体31に同時成形されており、ヘッダ本体31の背面側（基板側）の一端側が、鍔部34から周壁33と略垂直な方向に突出している。そして、各ヘッダコンタクト40には、周壁33の挿抜方向（図1の上下方向）に沿う外表面の鍔部34側に配置されて、ソケットコンタクト20の接触凸部24に接触する接触部41が形成されており、この接触部41の背面側から側方に延出し鍔部34から突出する一端部に、プリント配線板の導電パターンに半田固定される帯状の端子部42が形成されている。また、各ヘッダコンタクト40には、接触部41の先端側（ソケット10側）からU字状に延出し、取付溝32の端面と上記外表面との間の部位（すなわち周壁33）を挟むようにしてヘッダ本体31に取り付けられる取付部43が設けられており、ソケットコンタクト20の撓み部22に接触する取付部43の曲面部分（外表面側の曲がり部）の曲率半径を、撓み部22がこの曲面部分に引っ掛かって座屈しないような最小の曲率半径に設定してある。

【0020】

またヘッダ本体31の長手方向の両端部には、ヘッダコンタクト40のインサート成形時にロスピンとなるヘッダコンタクト40'をインサート成形により同時成形してあり、このヘッダコンタクト40'の端子部42'の先端位置がヘッダ本体31の短手方向の両側面と略同じになるように、他の信号接続用の端子部42に比べて端子部42'を短めに切断してある。そして、ヘッダコンタクト40の端子部42をプリント配線板の導電パターンに半田固定する際に、端子部42'をプリント配線板のランド49に半田固定することで、ヘッダ本体31の基板への固定強度を補強することができ、コネクタ嵌合時にヘッダコンタクト40に加わるストレスを低減できる。すなわちロスピンとなるヘッダコンタクト40'の端子部42'が端子補強金具として機能する。

【0021】

本実施形態のコネクタは上記のような構成を有し、ソケットコンタクト20の端子部23およびヘッダコンタクト40の端子部42を、それぞれプリント配線板のような別々の基板（図示せず）に半田固定し、ソケット本体11の差込溝12にヘッダ30を差し込んで複数のソケットコンタクト20とヘッダコンタクト40とを各別に接触させることによって、プリント配線板の間を電氣的に接続するのである。

【0022】

ここで、ソケット10およびヘッダ30をプリント配線板に実装する際には、図1及び図9に示すように吸着ノズル100をソケット10およびヘッダ30の吸着面に当てて空気を吸引することで、ソケット10およびヘッダ30を吸着保持して、実装位置まで移送

、ヘッド本体31の前面に設けた取付溝32と連通するようにしてソケット10との対向面に当接させると、吸い込み口101の両側に隔壁35が配置されるから、隔壁35と周壁33、33と取付溝32の底部とで閉じた空間を形成でき、吸引時に空気が漏れることなく、ヘッド本体31を確実に吸引できる。この場合、取付溝32の溝幅は吸い込み口101の孔径よりも小さくできるから、ヘッド本体31に設けた溝の底面に吸着ノズル100を当接させる従来例に比べてヘッドコンタクト40の配列方向と略直交する方向（短手方向）のヘッド本体31の幅寸法を小さくでき、吸着ノズル100による吸着面を確保しつつ、ヘッド本体31の小型化を図ることができる。なお本実施形態では複数の隔壁35を長手方向において隣接するヘッドコンタクト40の間に設けているので、吸い込み口101の位置が多少ずれたとしても、何れかの隔壁35が吸い込み口101の両側に配置されて、空気の漏れを確実に防止できるが、各吸い込み口101の両側に1つつ隔壁35を設けても良い。

【0023】

一方、ソケット10を吸着保持する際には、図2及び図7に示す吸着カバー90をソケット本体11に取り付け、吸着カバー90の主部91を吸着ノズル100で吸着することによってソケット10を保持して、移送する。吸着カバー90は薄肉の板金に抜き加工および曲げ加工を施すことによって形成され、矩形板状であって長手方向の寸法がソケット本体11に設けた一对のガイド壁15、15の間隔と略同じ寸法に形成されるとともに、短手方向の寸法がソケット本体11の短手方向寸法と略同じ寸法に形成されて、ソケット本体11におけるヘッド30との対向面に載置される主部91と、主部91の長手方向に沿う両側縁の長手方向両端部から主部91と略直交する方向（ソケット本体11側）に突出し、先端側が長手方向における外側方向へ突出するように延出する脚片92と、各脚片92の長手方向両側部からソケット本体11側に突出し、中間部がソケット本体11の側面に近づく向きに曲成された可撓性を有する支持片93と、主部91の短幅方向に沿う両側縁の中央部に突設されて、コ字形のガイド壁15の内側面に嵌合する突片94とを備える。一方、ソケット本体11の長手方向における両端部には、短手方向の両側面の下側部（ヘッド30と反対側の側部）に吸着カバー90の支持片93が係合する凹所16が形成されるとともに、この凹所16の上側の角部（つまりヘッド30との対向面と短手方向の両側面とでできる角部）には、上側に行くほど短手方向の幅寸法が狭くなるように傾斜する傾斜面17が形成されている。

【0024】

而して、この吸着カバー90をソケット本体11に取り付ける際には、支持片93と傾斜面17との位置を合わせて吸着カバー90をソケット本体11に近付けると、支持片93が傾斜面17に当接して外側に撓められ、傾斜面17を超えて凹所16と係止することによって、吸着カバー90がソケット本体11に取着される（図10及び図11参照）。このとき主部91に設けた突片94がコ字形のガイド壁15の内側面と嵌合することで、主部91に平行な平面内での吸着カバー90の位置ずれを低減できる。尚、支持片93と凹所16とを係合させる際には傾斜面17と支持片93の弾性とで容易に係合できるようになっている。そして吸着カバー90をソケット本体11に取着した状態で、吸着カバー90の主部91に吸着ノズル100を当接させ、吸い込み口101から空気を吸引することによって吸着カバー90が吸着されるから、ソケット本体11を保持して移送させることができる。このようにソケット本体11に保持させた吸着カバー90を吸着ノズル100により吸着保持しているので、ソケット本体11の差込溝12内に突設した突台部の先端面を吸着面とした従来例に比べて、差込溝12の短手方向の幅寸法を小さくでき、結果ソケット本体11の短手方向寸法を小型にできる。

【0025】

なおソケット本体11の短手方向に対向する一对の支持片93の間隔は、周壁13、13に設けた凹所16の間隔と略同じ寸法に形成されており、吸着カバー90をソケット本体11に保持させた状態（支持片93が凹所16と係合している状態）では支持片93が

凹所に保持されているので、又付片 93 が凹所 16 と当接しているだけなので、保持状態において支持片 93 が凹所 16 と弾接している場合に比べて、リフロー半田時に成型品であるソケット本体 11 が熱で膨張したとしても、支持片 93 からソケット本体 11 に加わる荷重が小さくなり、ソケット本体 51 に割れなどが発生するのを防止できる。また凹所 16 はソケット本体 11 の長手方向両端部に設けられ、ソケット本体 51 の長手方向において補強用の固定片 14 a と位置をずらして設けてあるので、凹所 16 に係合する支持片 93 と固定片 14 a とを離すことができ、リフロー半田時に固定片 14 a に肉盛りした半田が支持片 93 に付着して吸着カバー 90 が外せなくなるのを防止できる。また吸着カバー 90 は、少なくともソケット本体 11 をプリント配線板に実装するまではソケット本体 11 に取着されているので、輸送時や実装途中に差込溝 12 内に塵埃が入り込んでソケットコンタクト 20 に付着し、電気的接続の信頼性が低下するのを防止する機能も有している。なお吸着カバー 90 をソケット本体 11 から離れる方向に引っ張れば、支持片 93 が外側に撓んで支持片 93 と凹所 16 との係合が外れるので、吸着カバー 90 を容易に取り外すことができ、上述のように保持状態において支持片 93 は凹所 16 と当接しているだけなので、吸着カバー 90 を引っ張る力が小さくてすみ、端子部 23, 23' に加わるストレスを小さくできる。

【0026】

また吸着カバー 90 は打抜き金型を用いて板金を打ち抜いた後、曲げ加工を施すことによって形成されており、その形状は長手方向の中心軸に対して線対称な形状となっている。したがって、長手方向の一端側の形状（脚片 92 や支持片 93 や突片 94）を打ち抜くための打抜き金型と、長手方向の中間部を打ち抜くための打抜き金型とを用意しておけば、長手方向の中間部は矩形状に打ち抜くだけなので、ソケットコンタクト 20 の本数の違いによってソケット 10 の長手方向寸法が異なる場合でも、中間部用の打ち抜き金型により打ち抜く長さを変えることでソケットコンタクト 20 の本数の違いにも容易に対応でき、吸着カバー 90 を樹脂成型品とした場合のようにソケットコンタクト 20 の本数（すなわちソケット 10 の長手方向寸法）に合わせて個別の成型金型を用意する場合に比べて金型の製作費用を削減できる。

【0027】

また、ソケット嵌合時にはソケットコンタクト 20 の接触凸部 24 が、ヘッダコンタクト 40 の先端部に設けた U 字状の取付部 43 の外表面側の曲面部分に当接するのであるが、この曲面部分の曲率半径は、少なくともソケットコンタクト 20 がこの曲面部分に引っ掛かって座屈しないような最小の曲率半径に形成されているので、ソケットコンタクト 20 の座屈を防止しつつ、ヘッダ本体 31 の短手方向の寸法を小さくでき、コネクタの小型化を図ることができる。また、U 字状の取付部 43 は、取付溝 32 の両側にある周壁 33 を挟むようにしてヘッダ本体 31 に取り付けられており、取付部 43 の一端が取付溝 32 の端面に係止しているので、コネクタ嵌合時にヘッダ本体 31 が変形したとしても、ヘッダコンタクト 40 がヘッダ本体 31 の表面から浮き上がって、剥がれることはない。

【0028】

また、ソケット本体 11 の差込溝 12 にヘッダ 30 を差し込む際には、差込溝 12 の周縁部に設けたガイド壁 15 の傾斜面 15 a にヘッダ 30 がガイドされて、差込溝 12 に挿入されるため、ソケット本体 11 とヘッダ本体 31 との相対位置が多少ずれたとしても、ヘッダ 30 を差込溝 12 に容易に差し込めるようになっている。

【0029】

またヘッダコンタクト 40 の接触部 41 において、ソケットコンタクト 20 の接触凸部 24 と接触する部位には突起 44 と凹部 45 が設けられており、図 1 に示すように、ヘッダ 30 がソケット 10 の差込溝 12 の奥まで挿入された状態において、接触凸部 24 は凹部 45 の両側部に接触しており、突起 44 は接触凸部 24 よりも差込溝 12 の底面側に位置している。突起 44 は、接触部 41 の端子部 42 が突出する側の面において長さ方向の中間よりも端子部 42 から離れた位置に突設されており、この突起 44 には、突出寸法を端子部 42 に近い位置ほど大きくする傾斜面 44 a が設けられている。また、凹部 45 は

、図2 (c) に示すように、接触凸部24の摺動方向に出つつ進んだ再びであって、凹部45の内側にはそれぞれ接触凸部24の摺動方向に交差する方向（図中の左右方向）の端に近づくほど凹部45の深さ寸法を小さくする2つの平面である傾斜面が形成されており、凹部45の左右方向の断面形状をV字状に形成してある。

【0030】

ここで、接触凸部24の摺動方向に交差する方向における凹部45の幅寸法は、接触凸部24の幅寸法よりも小さく形成され、凹部45は接触部41において接触凸部24の摺動範囲内に設けられており、ヘッダ30をソケット10の差込溝12に挿入する過程においては、接触部41における凹部45の両側部に接触凸部24が弾接する。また、接触凸部24において、突起44に接触する範囲と凹部45の両側部に接触する範囲とが重ならないように、ヘッダコンタクト40の幅方向における突起44の幅寸法は、凹部45の幅寸法よりもさらに小さく設定されている。

【0031】

この構成によれば、ソケット10とヘッダ30とが結合される前にソケットコンタクト20の接触凸部24やヘッダコンタクト40の接触部41に異物が付着していても、接触凸部24が接触部41の表面上を摺動する過程において異物を凹部45内に落としこめるから、凹部45が設けられていない場合に比べて接触凸部24と接触部41との間に異物が挟まる可能性が低くなる。つまり、異物による接触不良が防止され、且つ接触凸部24が凹部45の両側の2点で接触するから、接触信頼性を向上することができる。また、接触部41において接触凸部24の摺動範囲内に凹部45が設けられているので、接触凸部24の摺動範囲から外れた位置に凹部45を設ける場合に比べ、接触凸部24に付着した異物をより凹部45に落としこみやすい。

【0032】

また、ヘッダ30を差込溝12から抜く力が加わると、ソケットコンタクト20の接触凸部24がヘッダコンタクト40の突起44に当接して抵抗力が付与されるから、コネクタが振動などを受けてもヘッダ30が差込溝12から抜けにくいという利点がある。なお、ヘッダ30を差込溝12に挿入する際にもソケットコンタクト20の接触凸部24はヘッダコンタクト40の突起44に当接するが、突起44の突出寸法を端子部42から離れた位置ほど小さくする傾斜面44aが突起44に設けられているので、ヘッダ30を差込溝12に挿入する際の抵抗はヘッダ30を差込溝12から抜く際の抵抗よりも小さくなる。また、接触凸部24において、突起44に接触する範囲と凹部45の両側部に接触する範囲とが重ならないように凹部45の位置と形状とを設定してあるから、接触凸部24が突起44の表面を摺動する際に接触凸部24に押された異物は凹部45に落としこめられ、接触凸部24と接触部41との間に挟まることがない。

【0033】

なお、本実施形態では接触凸部24が接触部41における凹部45の両側部に弾接しており、接触凸部24が接触部41の表面上を摺動する過程で異物を凹部45内に落とし込むことで接触凸部24と接触部41との間に異物が挟まる可能性を低減して、接触信頼性を向上させているが、接触凸部24と接触部41の形状およびその接触状態を上記の形態に限定する趣旨のものではなく、接触凸部24の接触部41に接触する面を、幅方向の中間部が両端部よりも接触部41側に突出するような形状（例えば曲面形状）に形成することで、幅方向の中間部が接触部41に設けた凹部45内に進入して、凹部45内の2つの傾斜面、又は、凹部45の開口縁に2点で接触するようにしても良く、接触凸部24と接触部41とが互いに平面で接触する場合に比べて接触凸部24と接触部41との接触面積が小さくなって、接触圧が増大するから、接触凸部24と接触部41との間から異物が排出されやすくなって、接触信頼性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】（a）（b）は本実施形態に用いるヘッダをノズルで吸着した状態の断面図である。

【図 2】 同上の分解斜視図である。

【図 3】 同上に用いるヘッドを示し、(a) は正面図、(b) は右側面図、(c) は下面図である。

【図 4】 同上に用いるヘッドを示し、(a) は図 3 (a) 中の A-A 断面図、(b) は同図中の B-B 断面図である。

【図 5】 同上に用いるソケットを示し、(a) は正面図、(b) は右側面図、(c) は下面図である。

【図 6】 同上に用いるソケットの側断面図である。

【図 7】 同上に用いる吸着カバーを示し、(a) は正面図、(b) は右側面図、(c) は下面図である。

【図 8】 同上の接続状態を示す断面図である。

【図 9】 同上に用いるヘッドを示し、(a) は上面図、(b) (c) はヘッドを吸着ノズルで吸着した状態の説明図である。

【図 10】 同上に用いるソケットに吸着カバーを被せた状態の外観斜視図である。

【図 11】 同上に用いるソケットに吸着カバーを被せた状態を示し、(a) は正面図、(b) は上面図、(c) は左側面図である。

【図 12】 従来のコネクタに用いるソケットを示し、(a) は正面図、(b) は右側面図、(c) は一部破断せる下面図である。

【図 13】 同上に用いるソケットの側断面図である。

【図 14】 同上に用いるヘッドを示し、(a) は正面図、(b) は右側面図、(c) は一部破断せる下面図である。

【図 15】 同上に用いるヘッドの側断面図である。

【符号の説明】

【0035】

30 ヘッド

31 ヘッド本体

32 取付溝

33 周壁

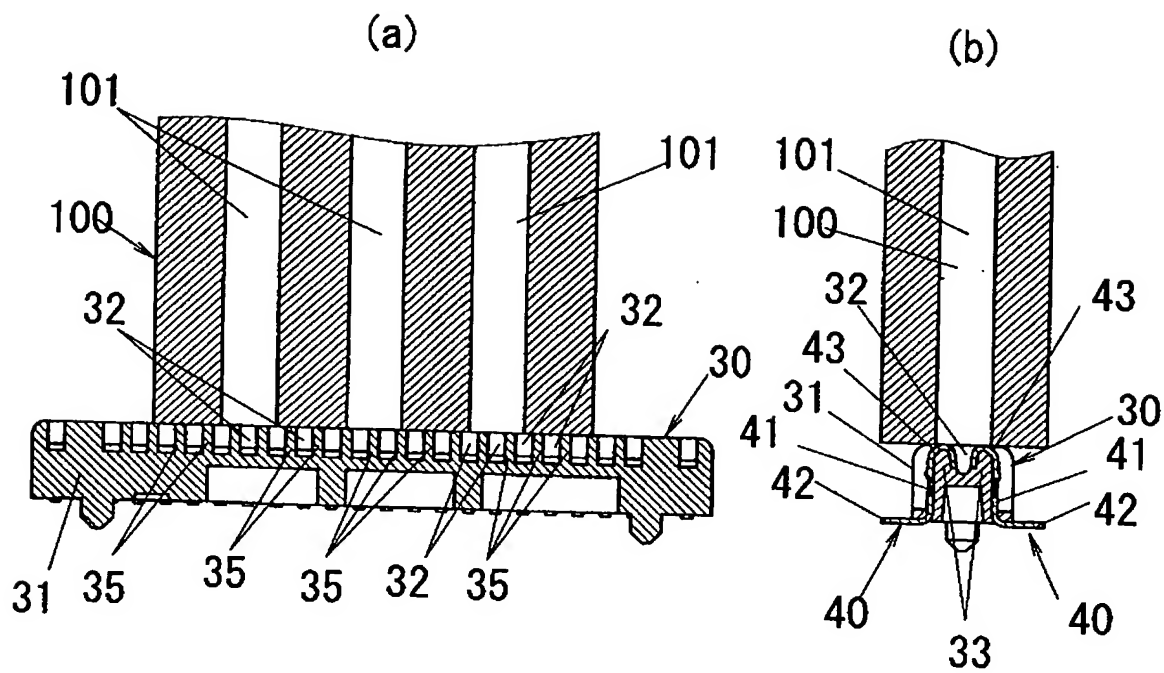
35 隔壁

40 ヘッドコンタクト

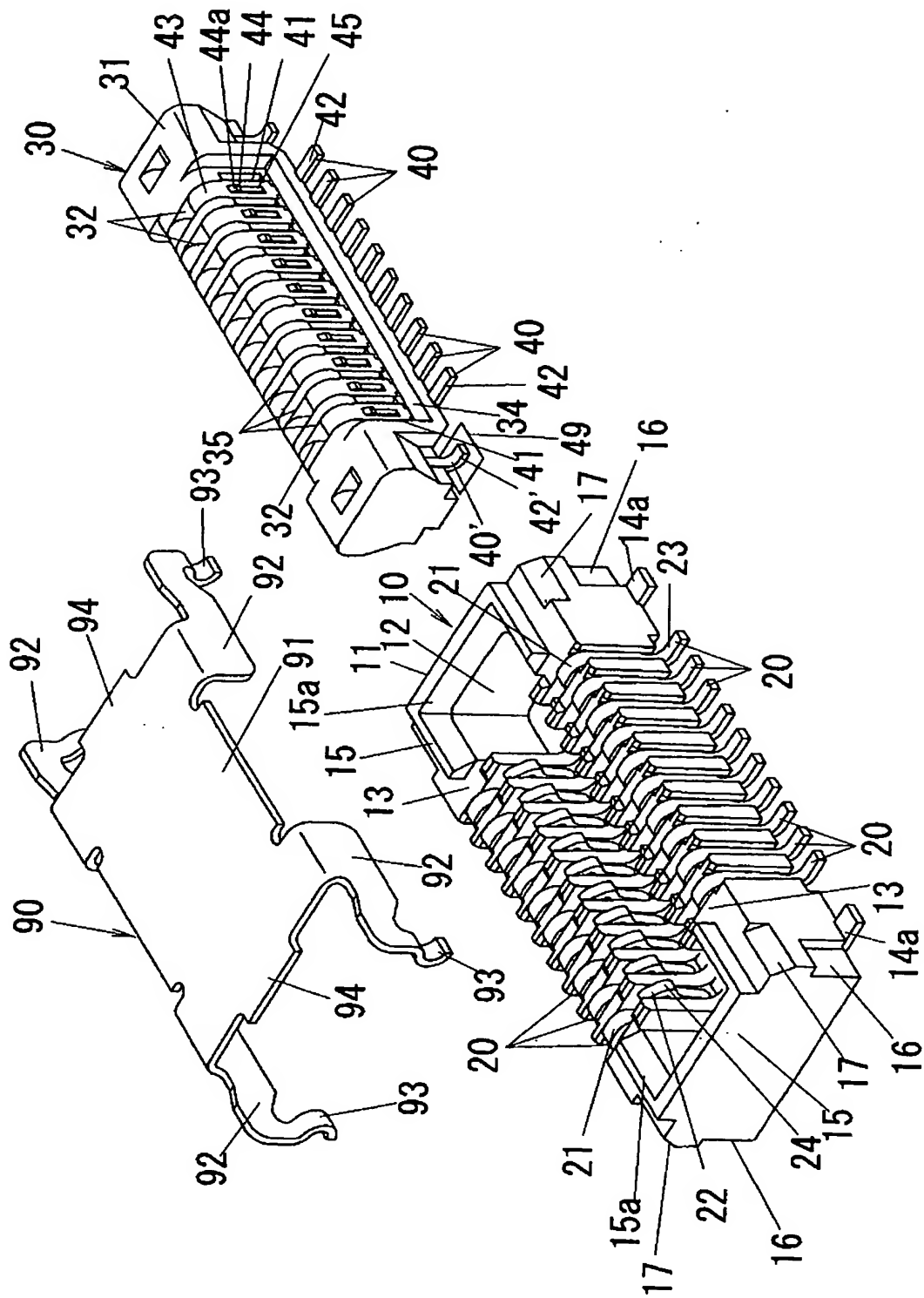
43 取付部

100 吸着ノズル

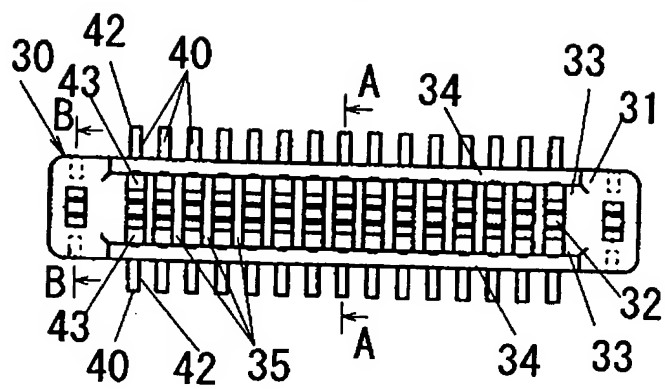
101 吸い込み口



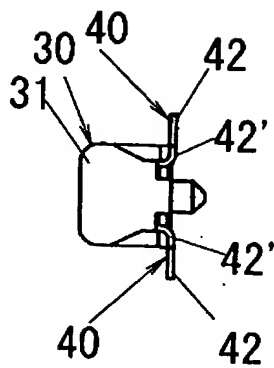
- 30 ヘッダ
- 31 ヘッダ本体
- 32 取付簿
- 33 周壁
- 35 隔壁
- 40 ヘッダコンタクト
- 43 取付部
- 100 吸着ノズル
- 101 吸い込み口



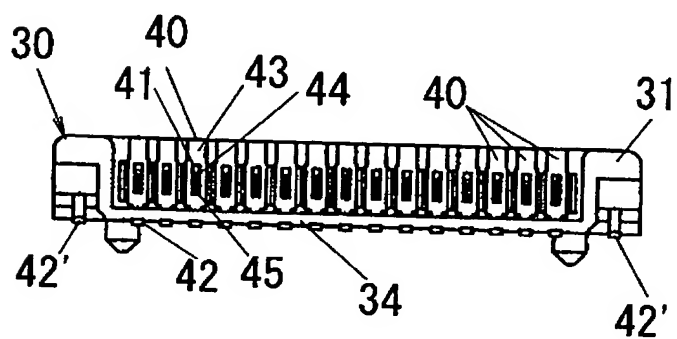
(a)

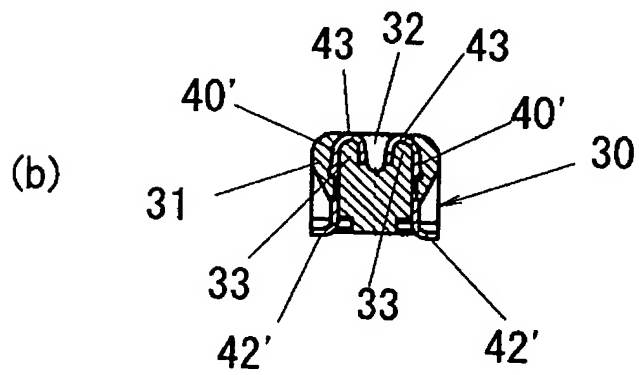
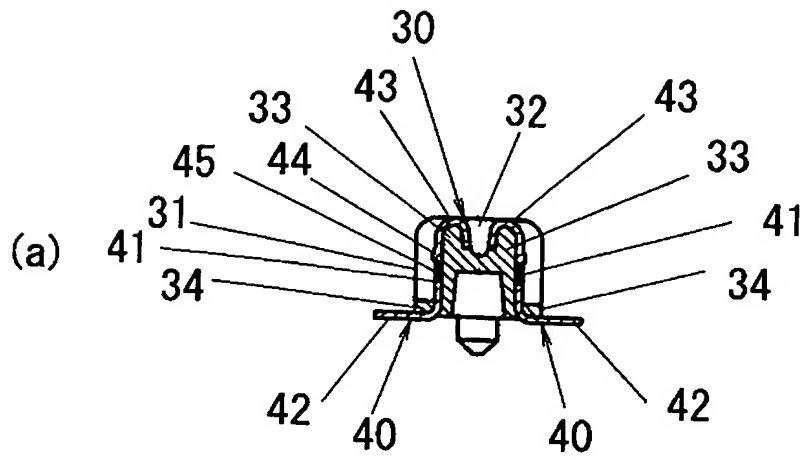


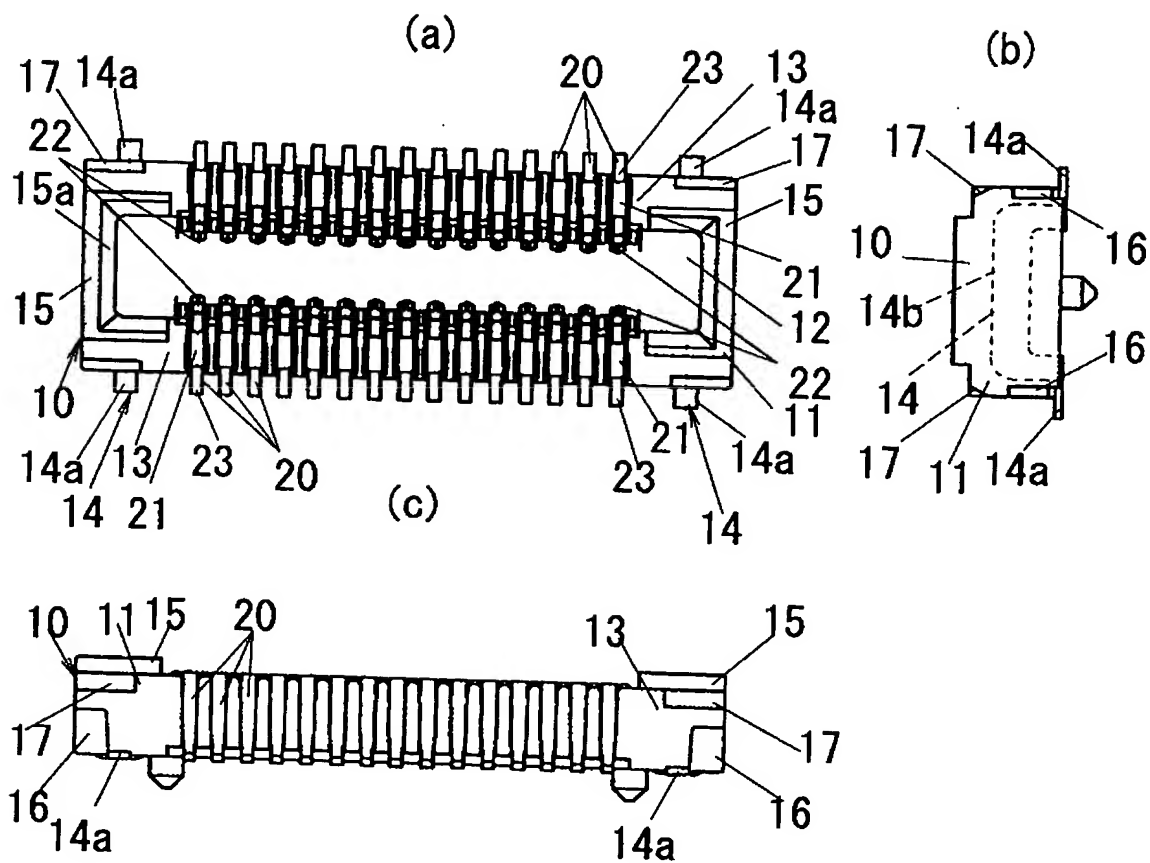
(b)



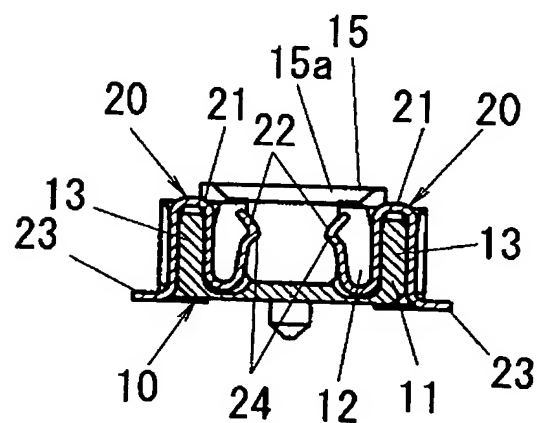
(c)

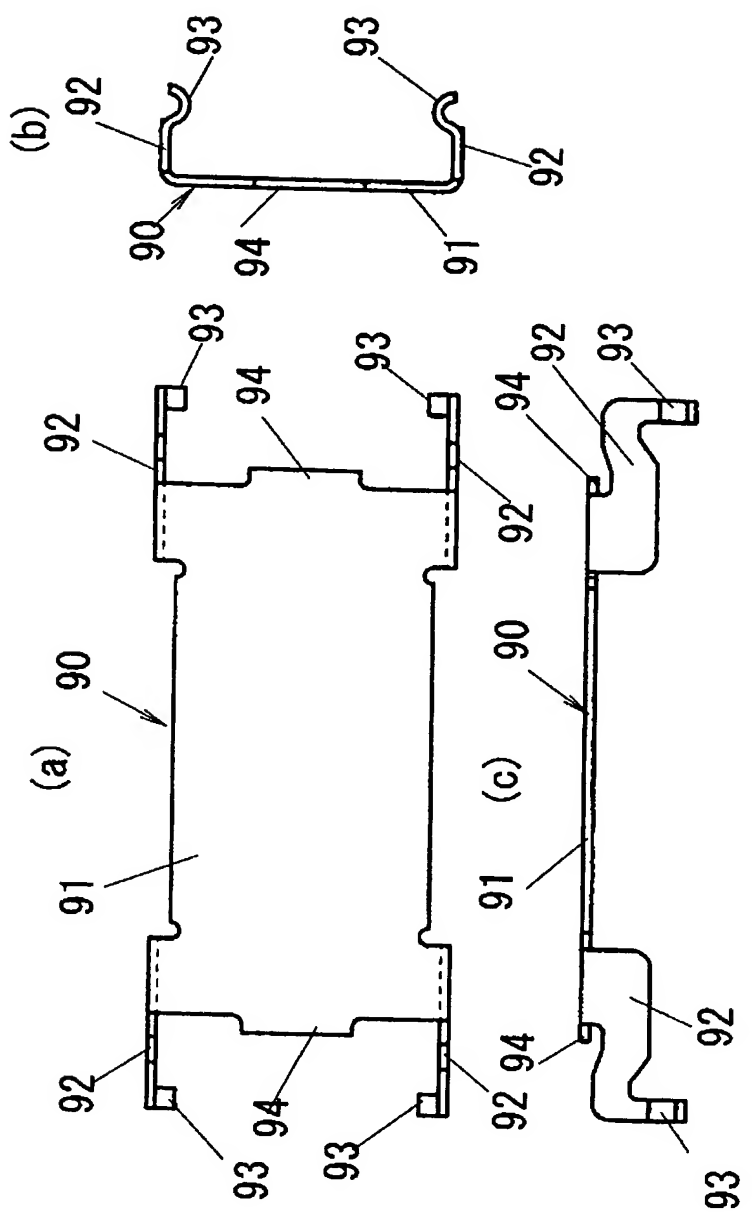


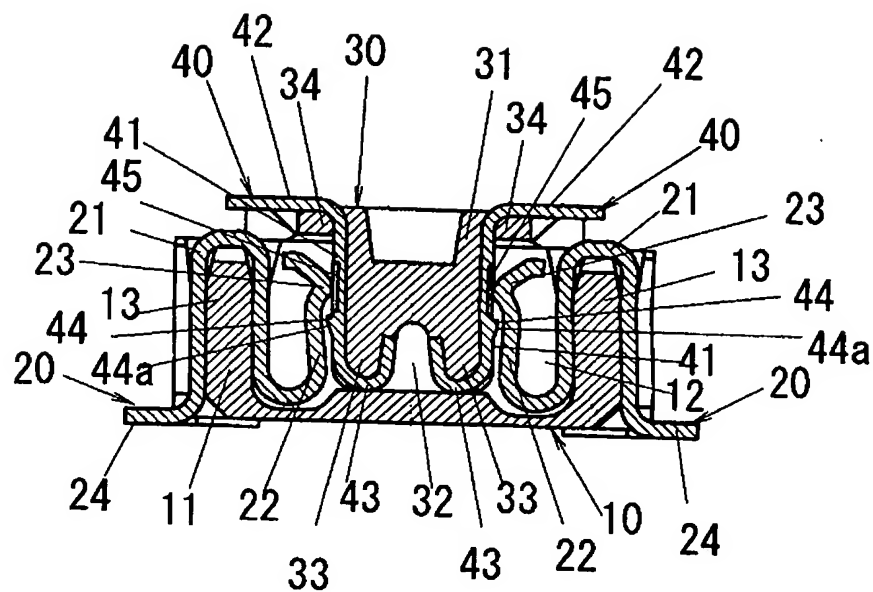




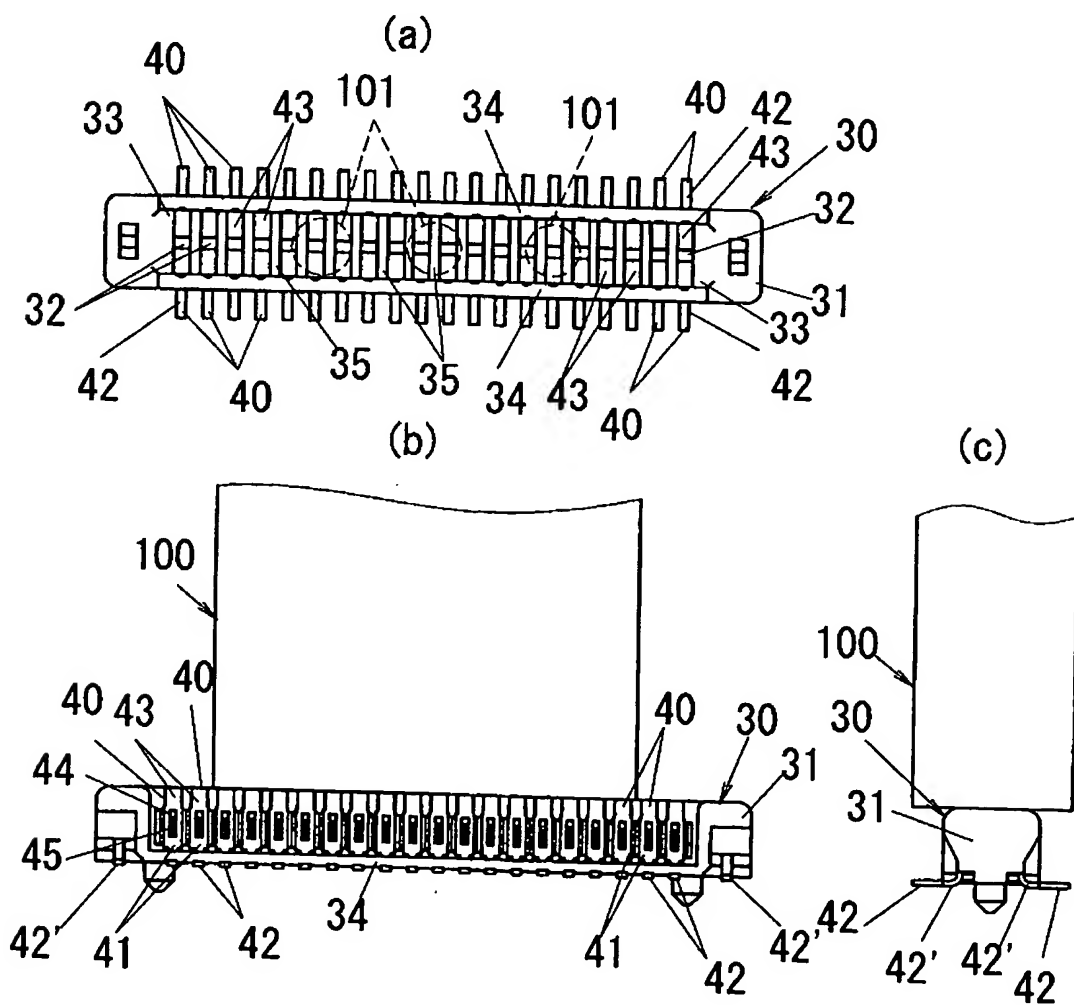
【图 6】

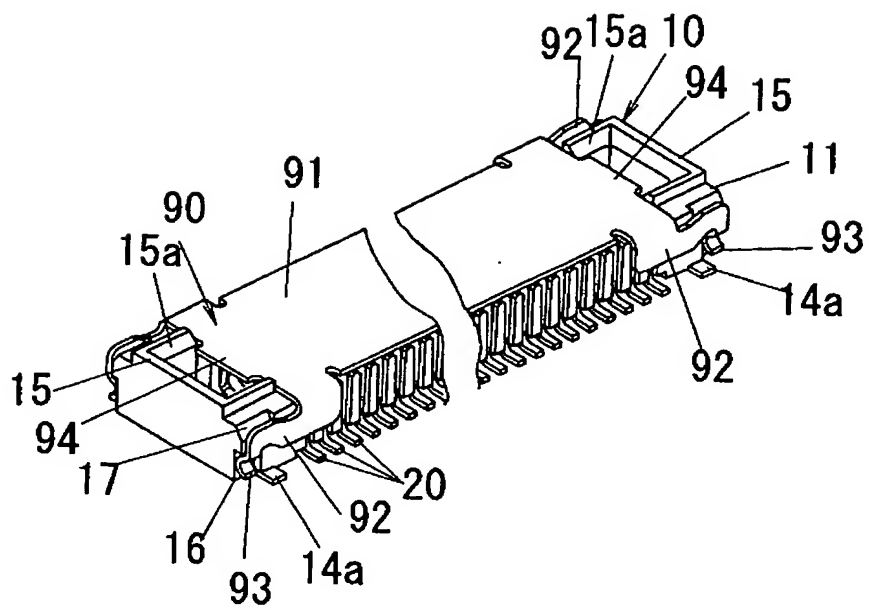


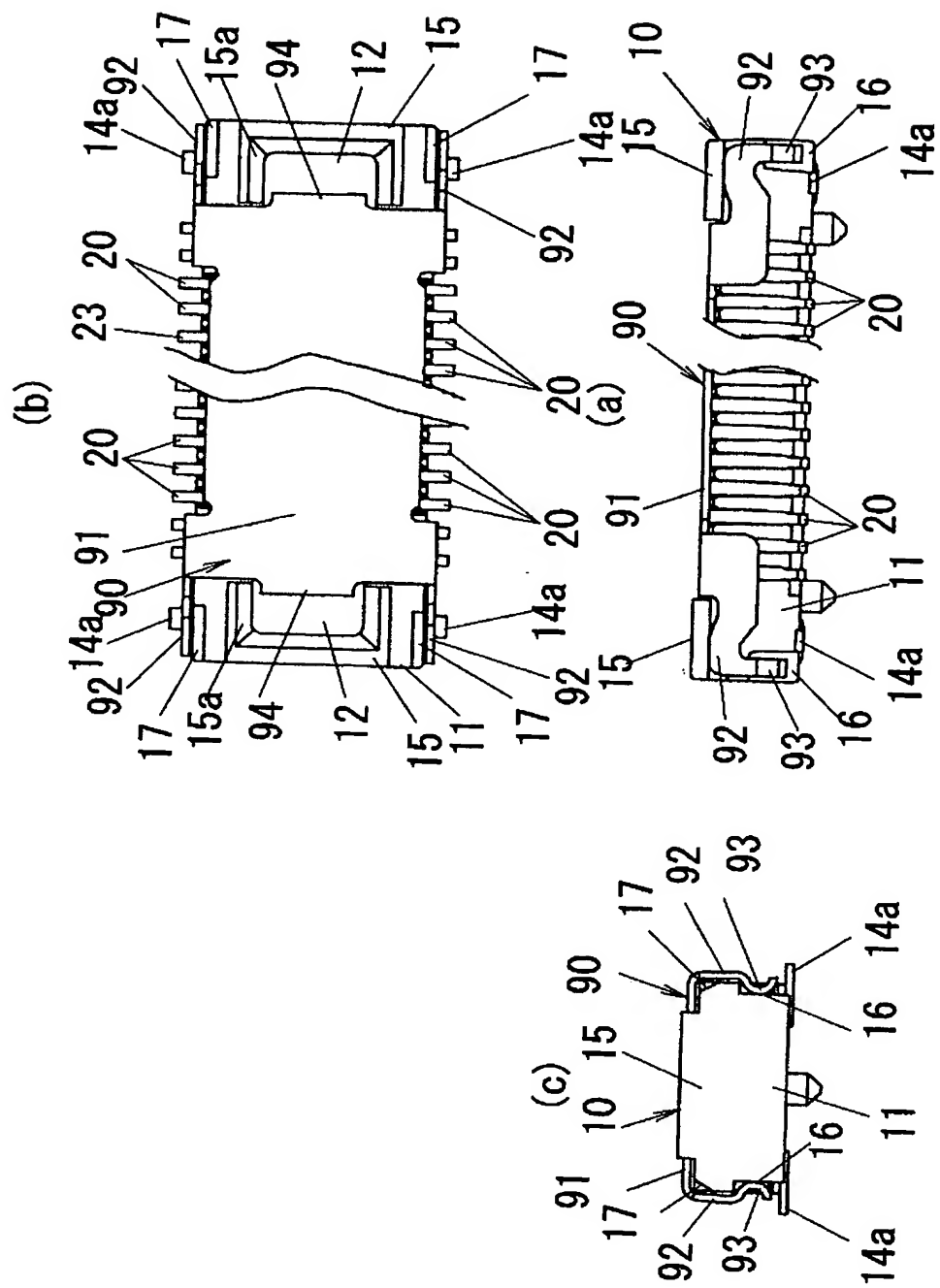


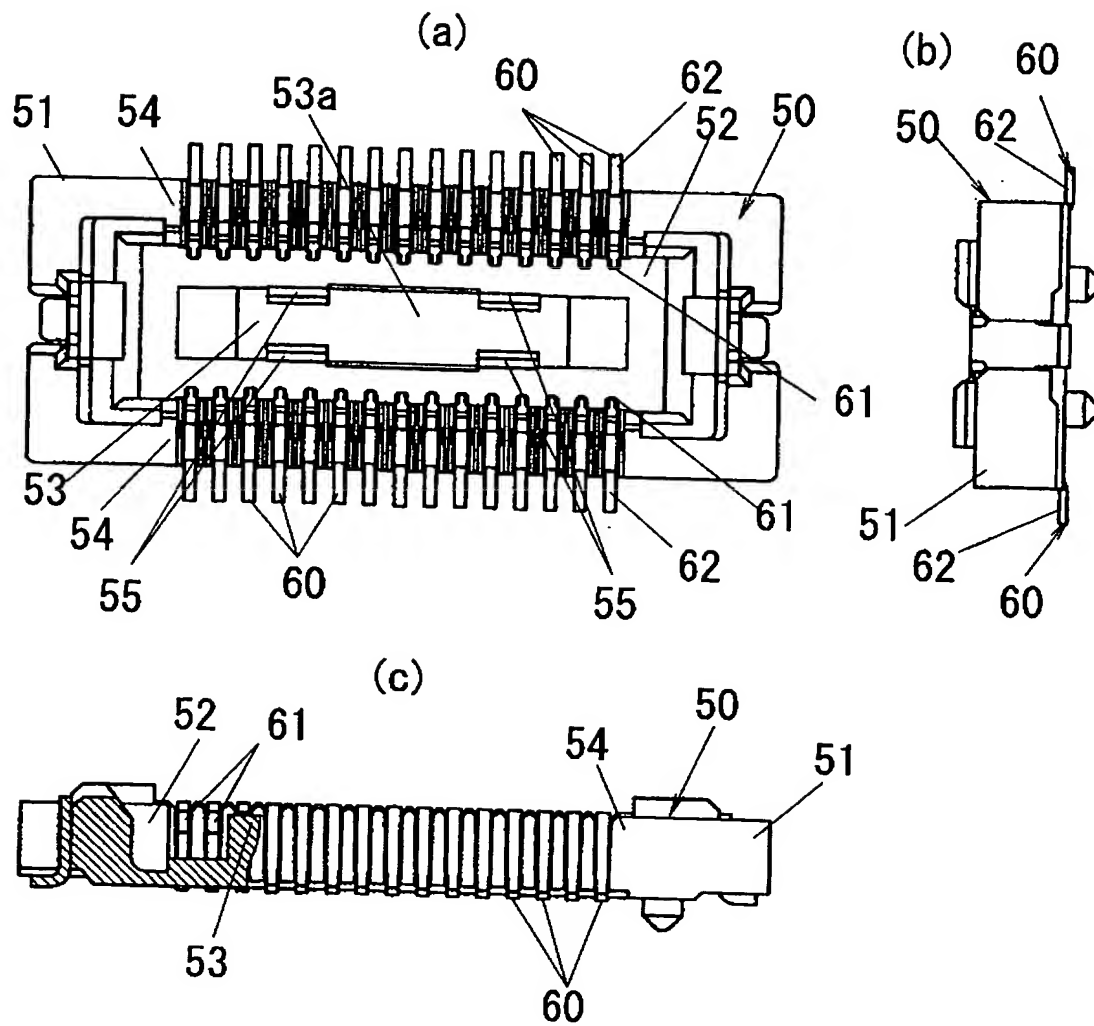


【图9】

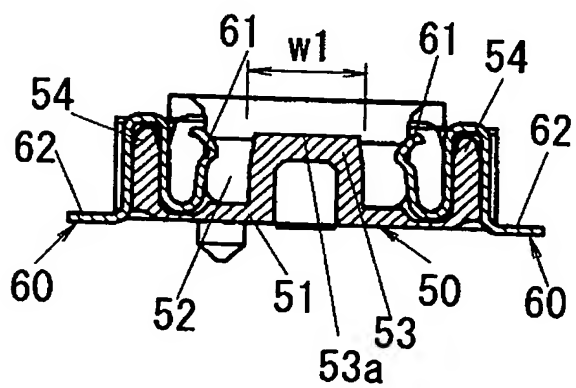


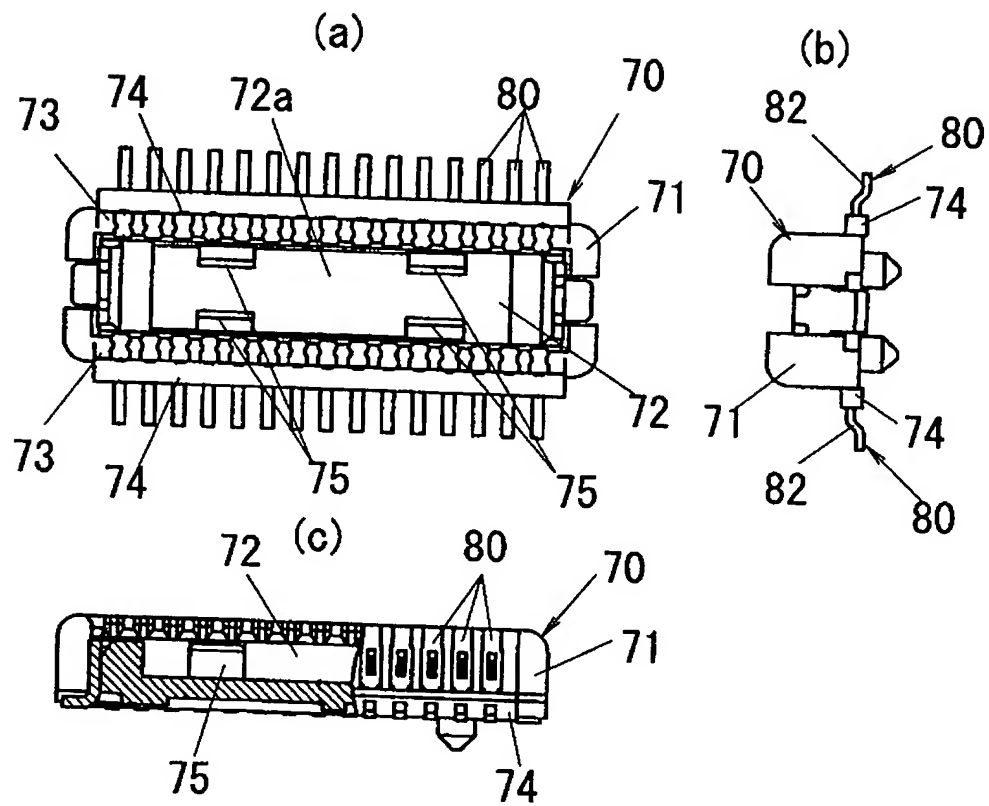




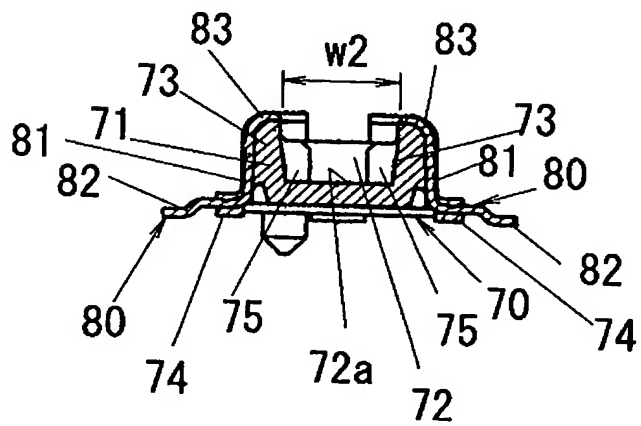


【图 13】





【图 15】



【要約】

【課題】 吸着ノズルによる吸着面を確保しつつ小型化を図ったコネクタを提供する。

【解決手段】 ヘッダ30のヘッダ本体31には、ヘッダ30の挿抜方向に沿う外表面に、ソケットの複数のソケットコンタクトにそれぞれ接触導通する複数のヘッダコンタクト40が配設され、各ヘッダコンタクト40はU字状の取付部43が取付溝32の両側の周壁33を挟持するようにしてヘッダ本体31に取着されている。そして、空気を吸引することでヘッダ本体31を吸着保持する吸着ノズル100を、吸着ノズル100の吸い込み口101が取付溝32と連通するようにして取付溝32の周りの周壁33の先端面に当接させた状態で、吸い込み口101の両側に少なくとも配置されるように、取付溝32の溝内を仕切る複数の隔壁35が取付溝32の底部から開口部まで形成してある。

【選択図】 図1

0 0 0 0 0 5 8 3 2

19900830

新規登録

5 9 1 2 1 8 1 9 0

大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地
松下電工株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/005754

International filing date: 28 March 2005 (28.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-107304
Filing date: 31 March 2004 (31.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 02 June 2005 (02.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.